

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ АЕРОКРІОТЕРАПІЇ В ДЕРМАТОЛОГІЇ І КОСМЕТОЛОГІЇ

Т.В. Проценко, В.Б. Андрійчук

Донецький національний медичний університет ім. М. Горького

Резюме. Представлено огляд літератури і узагальнені лікувальні ефекти аерокріотерапії в клінічній медицині. Обговорюються можливості застосування системної холодової дії в лікуванні хронічних дерматозів і корекції естетичних проблем шкіри.

Ключові слова: аерокріотерапія, кріокамера, лікувальні ефекти, хронічні дерматози, естетичні проблеми.

ВСТУП

В останні десятиліття в клінічній медицині, в тому разі в дерматології, косметології і естетичної медицині спостерігається тенденція до поширення застосування фізичних факторів в лікуванні хронічних захворювань шкіри та реабілітації пацієнтів з різноманітними естетичними дефектами шкіри [11]. Одним із таких напрямків є фізіотерапевтичні методики із застосуванням низьких температур локальної (кріомасаж, кріодеструкція) або загальної дії – аерокріотерапії (АКТ) [6, 7, 8]. Спектр застосування холодних процедур з кожним десятиріччям значно поширюється: від використання холоду з метою кріоконсервації органів та біологічних тканин в трансплантології, при штучному заплідненні до застосування в естетичної медицині та новітніх технологіях клінічної медицини (ревматології, травматології, ортопедії, дерматології і т.п.). Локальна кріотерапія, яка дає можливість безпосередньої дії струменя холодного повітря на уражену ділянку тіла, знайшла своє основне застосування в дерматології, косметології, ортопедії, ревматології, спортивній медицині при різних відхиленнях, захворюваннях та наслідків травм опорно-рухової системи [5, 7].

Дерматологія була першою клінічною дисципліною, де з терапевтичною метою застосовували рідкі гази [13, 14, 16]. Так, А. White в 1899 р. з успіхом застосовував рідкий азот для лікування червоного вовчка, пігментних плям, бородавок, епітеліом і гемангіом. Втручання проводили як аплікації ватного тампона, змоченого рідким азотом, на поверхню пухлини. Таке низьке температурне

втручання було досить поверхневим та малоуправляємим, а рідкий азот – дорогим та труднодоступним, тому не диво, що засіб надалі було забуто [14]. В 1905 р. V. Juliusberg, а надалі С. Ru-sey почали застосовувати сніг вугільної кислоти для лікування гемангіом і пігментних плям, представили свій досвід на Конгресі дерматологів в Чикаго (1907 р.), що й стало назватися в дерматологічній практиці як «метод кріотерапії» [17, 18]. Протягом багатьох десятиріч в дерматовенерології надзвичайно широко застосовують локальну кріотерапію в вигляді кріомасажу або кріодеструкції, де холодом досягають безкровного руйнування новоутворень шкіри та слизових оболонок, завдяки короточасного заморожування наднизькими температурами, що призводить до некротизації тканин [17]. При цьому поверхневий некротичний шар виконує функцію антисептичного бар'єру, що забезпечує повноцінну регенерацію без ризику утворення келоїдів або інших косметичних дефектів. Кріомасаж дозволяє підвищувати ефективність будь якої косметологічної процедури, тому що краточасна дія холоду активізує мікро циркуляцію та метаболічні процеси ураженої шкіри [18]. З розвитком кріогенної техніки настало доступним застосування носіїв низької та зверхнизької температури та подальший розвиток кріомедицини із використанням з лікувальною дією рідкого азоту з метою дозованої дії на весь організм або на окремі органи чи системи [12, 15].

Перші успіхи загальна гіпотермія – АКТ, представив в кінці 70-х років XX ст. японський лікар Тосімо Ямаучі на ревматологічному конгресі в Вісбадені. Було доведено ефективність лікування

ревматоїдного артрити в кріокамері із температурою -160-180 градусів Цельсія [9, 10, 17].

Сучасні концепції загальної (тотальної) АКТ мають на увазі тотальне або субтотальне «занурення» тіла пацієнта, використовуючи охолоджений газ, і знаходження пацієнта в середовищі з температурою - 120 градусів по Цельсію, в той же час екстремальна АКТ передбачає процедури з температурою - 150 градусів по Цельсію [12]. Сухий холод переноситься легше ніж вологий, зумовлює оптимальне охолодження, при якому температура шкіри наближується до межі в 0°C, а надалі за рахунок інтенсифікації периферійного кровообігу підвищується до 35°C. Це є дуже важливим як для суб'єктивного самопочуття пацієнта, так і для зняття ризику переохолодження.

На думку багатьох спеціалістів, основний лікувальний ефект АКТ пов'язаний із стресово-стимулюючою дією на гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникову систему, а також із стимуляцією периферичного кровообігу [15]. До числа найбільш важливих аспектів фізіологічної дії АКТ відносять зміну діяльності вищих вегетативних центрів і систем нейроендокринної регуляції, що безпосередньо відповідають за температурний гомеостаз організму [1, 3]. Вважають, що лікувальний ефект АКТ пов'язан зі стимулюючою дією передньої долі гіпофіза, або за участю нейрон-пептидної системи і синтезом ендогенних опіоїдів, що і реалізують ефект охолодження. Це підтверджується даними, що отримані у пацієнтів з больовим синдромом вертеброгенного генезу [6].

Слід визнати, що тонкі механізми впливу холодового подразника на різноманітні біологічні структури на субклітинному, клітинному, органному, системному та організменному рівні вивчені недостатньо. Це в повній мірі стосується комплексу лікувальних факторів АКТ. Дані небагатовисловних експериментальних робіт вказують на те, що короткочасна холодова дія призводить до сповільнення кисневого метаболізму, процесів окисного фосфорилування глюкози, зниження споживання кисню та поживних речовин клітинами, сповільненню транспорту клітинних метаболітів. Ці зміни носять зворотній характер і розвиваються в тканинах «оболонки» тіла в результаті безпосередньої дії холодового фактора [1 - 6, 13]. Системне розширення покривних судин стимулює роботу серцево-судинної системи, покращує трофіку і оксигенацію усіх тканин організму. В той же час, поруч із змінами артеріального і капілярного кровотоку АКТ, дає покращення

венозного кровообігу і при терапевтичних експозиціях покращує венозний відтік та лімфодренаж [14].

До числа найбільш важливих аспектів фізіологічної дії АКТ відносять зміну діяльності вищих вегетативних центрів і систем нейроендокринної регуляції, що безпосередньо відповідають за температурний гомеостаз організму [9].

Про зміну обміну речовин у хворих є дані лише в поодиноких роботах. Так, відмечено, що протягом трьох годин після 3-х хвилинного перебування в кріокамері у хворих поліартритом виявляють підвищення в крові рівня цукру, сечової кислоти, холестерину, тригліцеридів та зниження рівня вільних жирних кислот. Показники оксигенації при цьому підвищувались. Зменшення клінічних ознак запалення після АКТ спостерігали всі дослідники, що переймаються цим питанням [3].

Досліджено вплив однократної холодової дії на окремі ланки імунітету. Виявлено короткотривале збільшення загальної кількості клітин крові після АКТ, що нормалізувалось через 3 години: кількість лімфоцитів знижалась, Т-супресорів в той час зростала [10].

Встановлено, що анальгезуючий ефект АКТ реалізується через блокування больових рецепторів шкіри і аксон-рефлексів, нормалізацією антидромної збудливості нейронів спинного мозку, участі ендогенних опіоїдів в реалізації ефектів АКТ, а також зменшенням запальної реакції, регуляцією судинного тонуусу [7, 13].

Явища, що відбуваються в глибоко розташованих тканинах «ядра» тіла, не пов'язані із прямим впливом холодового подразника та мають вторинно-рефлекторне і гуморальне походження [16].

Досліджено, що найбільш відомими ефектами АКТ є: зняття больових відчуттів, зменшення запального набряку, підвищення капілярного кровообігу, ліквідація м'язевого спазму, активація клітинного та гуморального імунітету, гемостатичний та репаративний вплив, а також загально-тренуючий ефект [15].

Доведено, що вплив АКТ на організм представляє собою нервово-рефлекторну дію, що реалізується через систему взаємозв'язаних ланок:

а) рефлекторна, що включає аферентні, сприймаючий центр центральної нервової системи та еферентні сигнали;

б) гуморально-гормональна: гуморальні агенти та нейрогормони, що продукуються ендокринними залозами і нейронами;

в) біохімічні і біофізичні реакції та метаболічні процеси, що протікають на тканинному, клітинному та молекулярному рівнях [10].

Встановлено, що загальнотренуючий (загартувуючий) ефект при АКТ оснований, перед усім, на виникаючій перебудові діяльності серцево-судинної, периферичної нервової та нейроендокринних систем [1]. Екстремальне охолодження пацієнта (1-3 хвилини перебування в охолодженому приміщенні з температурою до – 180 градусів Цельсія) ініціює низку захисних реакцій, в той же час перенавантаження терморегуляторних механізмів не має. Дія холоду у вигляді АКТ призводить до виражених фазових змін діяльності периферичних судин, що проявляється спазмом артерій і артеріол, прекапілярних сфінктерів, сповільненням кровообігу [3].

Терапевтичне значиме звуження судин шкіри відмічається при дії газового середовища при температурі -60-120 градусів по Цельсію протягом двох хвилин. Звуження судин шкіри є першою захисною фазою судинної реакції на АКТ, що направлена на попередження проникнення холодового фактора через покрив тіла до внутрішніх органів. Далі розвивається друга захисна фаза судинної реакції у вигляді вираженого розширення периферичних артеріальних судин, що призводить до активної артеріальної гіперемії; друга судинна фаза є компенсаторною, сприяє посиленому теплоутворенню, попереджує ішемію тканин [2, 3].

На сьогоднішній день сфера застосування АКТ активно розширюється. Досить ефективно використовують АКТ в лікуванні бронхіальної астми, що здійснює виражену дію на основні ланки патогенетичних механізмів запального процесу, бронхообструктивного синдрому, порушення дренажної функції бронхів, покращення роботи імунної системи, що визначалось підвищенням бактерицидної активності фагоцитуючих клітин та цитотоксичності лімфоцитів [7, 8].

Встановлено клінічний ефект при застосуванні АКТ при початкових проявах недостатності кровообігу мозку, що веде до покращення швидкісних показників кровообігу, оптимізації стану венозного відтоку, артеріовенозної рівноваги [6]. Доведено ефективність застосування АКТ в комплексній терапії нейроциркуляторної астенії. [17]. Відомо, що не останню роль АКТ відіграє в лікуванні ревматологічних хворих, оскільки за допо-

могою кріопроцедур набагато швидше досягається необхідні терапевтичні ефекти: знеболення, зняття запалення, набряку та спазму м'язів, відновлення руху [3].

Поширюється застосування АКТ в гінекологічній практиці, зокрема в лікуванні дисфункціональних маткових кровотечах, при постменопаузальному синдромі [2, 4].

Безумовно АКТ має місце в спортивній медицині – знеболення, зрощування переломів, лікування опіків, реабілітація спортсменів тощо [1, 10].

Виражену позитивну реакцію на кріопроцедуру дають хворі наркологічного профілю в період абстинентного синдрому. Остання обставина може слугувати додатковим підтвердженням гіпотези про ендорфінопотенціюючому механізму фізіологічної дії АКТ, у зв'язку з тим, що патогенез абстинентного синдрому пов'язаний із дисбалансом важливих медіаторів головного мозку і, не в останню чергу, із дефіцитом вироблення ендорфінів [10].

Враховуючи широкий спектр терапевтичної дії АКТ на метаболічні та вегето-судинні порушення, протизапальний та загальнотренуючий ефект лікування холоддовими ваннами знайшло застосування в дерматології при лікуванні псоріазу, насамперед артропатичної форми, atopічного дерматиту; в естетичній медицині – з антицелюлітною метою. При проблемах старіння шкіри АКТ надає загально оздоровлюючий ефект, покращує мікроциркуляцію та значно «омолоджує» зовнішній вигляд [8].

Незважаючи на цілу низку досліджень в області застосування АКТ, лише поодинокі роботи присвячені використанню даного методу лікування та оцінки його ефективності при акне та акнеїформних дерматозах. В той же час враховуючи патогенез дерматозів та механізми терапевтичної дії АКТ, її застосування може сприяти підвищення ефективності лікування акнеїформних дерматозів та зменшити медикаментозне навантаження, що особливо важливо при наявності супутньої патології.

Сучасні досягнення кріомедицини надають нові можливості спеціалістам різного фаху підвищити ефективність лікувально-реабілітаційних програм, покращати результати медичних втручань з мінімізацією медичного навантаження на пацієнта, що має велике практичне значення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Апрелева А.В., Баранов А.Ю. Общая криотерапия как новый метод интенсификации тренировочного процесса // Сб. трудов «Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта». – 2007. – № 8. – С. 8-14.
2. Артемова Л.А., Лазаренко В.В., Мерцалова О.В., Антонян М.И. Дисфункциональные маточные кровотечения: новые подходы к терапии // Международный медицинский журнал. – 2009. – Т.15, № 1(51). – С. 39-45.
3. Баранов А.Ю., Попович А.В., Козлов А.В. Общая криотерапия – универсальный метод восстановительной медицины // Курортные ведомости. – 2008. – № 4. – С.46-47.
4. Белогрудова М.Б., Диникина Ю.В., Тапильская Н.И. Криоконсервация ткани яичника как метод сохранения фертильности у девочек, излеченных от злокачественных опухолей // Теоретический и научно-практический журнал доказательной медицины «Детская онкология». – 2009. – № 4. – С. 5-11.
5. Богатырева Т.В., Арват А.Н. Оценка патогенетической обоснованности применения контрастной криотерапии в комплексе грязелечения больных артрозом в сочетании с межпозвоночным остеохондрозом // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2007. – № 3. – С. 50-52.
6. Галанова С.К. Клинико-физиологические эффекты общей аэрокриотерапии при начальных проявлениях недостаточности кровоснабжения мозга у ветеранов современных военных конфликтов // Автореф. ... дис. канд. мед. наук: С.-Петербург, 2009. – 18 с.
7. Григорьева В.Д., Суздальский Д.В. Криотерапия. Научный обзор// Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 1991. – № 5. – С. 65-71.
8. Грищенко В.И. Достижения криобиологии и криомедицины во имя здоровья нации // Проблемы криобиологии. – 2008. – Т.18, № 3. – С. 269-274.
9. Иванов А.О. и соавт. Эффективность использования криотерапии в комплексном лечении больных нейродинамической астенией // Военно-медицинский журнал. – 2008. – № 9. – С.74-75.
10. Ломакин И.И., Кудюковцева О.В. Общая экстремальная аэрокриотерапия // Провізор. – 2006. – №3. – С. 11-15.
11. Мавров И.И., Болотная Л.А., Сербина И.М. Основы диагностики и лечения в дерматологии и венерологии. – Харьков: «Факт», 2007. – 784 с.
12. Пономаренко Г.Н., Баранов А.Ю., Коваленко И.М., Ятманов А.Н. Общая аэрокриотерапия в современной медицине / Под ред. Г.Н. Пономаренко. Практическое пособие. – С.-Петербург, 2005. – 86 с.
13. Портнов В.В. Воздушная криотерапия: современное состояние и перспектива метода// Вестник восстановительной медицины. – 2004. – № 1. – С. 31-32.
14. Суздальский Д.В., Григорьева В.Д., Чернышев И.С. Криотерапия как средство паллиативной медицины// Паллиативная медицина и реабилитация. – 1999. – № 4. – С. 8-13.
15. Тахтай В.В., Докиутина Ф.В. Воздушная криотерапия // Поликлиника. – 2002. – № 2. – С. 24-26.
16. Цуцаева А.А. Холодовый стресс и биологические системы. – К.: Наукова думка, 1991. – 169 с.
17. Чернышев И.С. Современные аспекты криомедицины в дерматологии // Дерматовенерология, косметология, сексопатология. – 2000. – № 2. – С. 39-46.
18. Шиман А.Г., Пирогова С.В., Кушнир Е.В. Физиотерапия в косметологии // Косметика и медицина. – 2005. – № 1. – С. 53-59.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
АЭРОКРИОТЕРАПИИ В ДЕРМАТО-
ЛОГИИ И КОСМЕТОЛОГИИ

Т.В. Проценко, В.Б. Андрийчук

Резюме. Представлен обзор литературы и обобщены лечебные эффекты аэрокриотерапии в клинической медицине. Обсуждаются возможности применения системного холодового воздействия в лечении хронических дерматозов и коррекции эстетических проблем кожи.

Ключевые слова: аэрокриотерапия, криосауна, лечебные эффекты, хронические дерматозы, эстетические проблемы.

AEROCRIOTHERAPY
IN DERMATOLOGY
AND KOSMETOLOGY

T.V. Protsenko, V.B. Andriichuk

Resume: The presented list of scientific literature materials and the effects of aerocryotherapy are generalized in the field of clinical medicine. The possibilities of application of cryogenic effects system are discussed for chronic dermatitis treatment and kosmetology.

Keywords: aerocryotherapy, cryocabin, chronicle dermatitis, kosmetology.